

## Вариант 1

- 1) Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) * (3*n - 2), \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции  $F(4)$ ? В ответе запишите только натуральное число.

- 2) Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(0) = 1, F(1) = 1$$

$$F(n) = 2*F(n-1) + F(n-2), \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции  $F(6)$ ? В ответе запишите только натуральное число.

- 3) Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(0) = 1, F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1)*F(n-2)+1, \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции  $F(6)$ ? В ответе запишите только натуральное число.

- 4) Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(0) = 1, F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1)*F(n-2)+2, \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции  $F(5)$ ? В ответе запишите только натуральное число.

- 5) Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1, F(2) = 1$$

$$F(n) = F(n-2)*n, \text{ при } n > 2$$

Чему равно значение функции  $F(7)$ ? В ответе запишите только натуральное число.

- 6) В коробке лежат 64 цветных карандаша. Сообщение о том, что достали белый карандаш, несет 4 бита информации. Сколько белых карандашей было в коробке?
- 7) Некоторый алфавит содержит 4 различных символа. Сколько трехбуквенных слов можно составить из символов этого алфавита, если символы в слове могут повторяться?
- 8) Световое табло состоит из светящихся элементов, каждый из которых может гореть одним из трех различных цветов. Сколько различных сигналов можно передать с помощью табло, состоящего из четырех таких элементов (при условии, что все элементы должны гореть)?
- 9) Какое минимальное количество бит потребуется для кодирования положительных чисел, меньших 60?
- 10) Световое табло состоит из цветных индикаторов. Каждый индикатор может окрашиваться в четыре цвета: белый, черный, желтый и красный. Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 300 различных сигналов?

## Вариант 2

- 1) Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) * (2*n - 1), \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции  $F(5)$ ? В ответе запишите только натуральное число.

- 2) Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(0) = 1, F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) + F(n-2), \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции  $F(7)$ ? В ответе запишите только натуральное число.

- 3) Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан соотношениями:

$$F(0) = 1, F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) + 2*F(n-2), \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции  $F(6)$ ? В ответе запишите только натуральное число.

- 4) Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан соотношениями:

$$F(1) = 1, F(2) = 1$$

$$F(n) = F(n-2)*n + 2, \text{ при } n > 2$$

Чему равно значение функции  $F(8)$ ? В ответе запишите только натуральное число.

- 5) Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан соотношениями:

$$F(1) = 1, F(2) = 1$$

$$F(n) = F(n-2)*(n-1), \text{ при } n > 2$$

Чему равно значение функции  $F(7)$ ? В ответе запишите только натуральное число.

- 6) Одна ячейка памяти троичного компьютера (один *trit*) может принимать одно из трех возможных значений: 0, 1 или  $-1$ . Для хранения некоторой величины в памяти такого компьютер отвели 4 ячейки. Сколько разных значений может принимать эта величина?
- 7) Два сторожевых отряда, расположенных на большом расстоянии друг от друга, условились передавать друг другу сообщения с помощью сигнальных ракет красного и зеленого цвета. Сколько различных сообщений можно передать, запустить ровно 3 ракеты?
- 8) Для кодирования сообщений решено использовать последовательности разной длины, состоящие из знаков «+» и «-». Сколько различных сообщений можно закодировать, используя в каждом из них не менее 2-х и не более 6 знаков?
- 9) Для кодирования 300 различных сообщений используются 5 последовательных цветовых вспышек. Вспышки одинаковой длительности, для каждой вспышки используется одна лампочка определенного цвета. Лампочки скольких цветов должны использоваться при передаче (укажите минимально возможное количество)?
- 10) Сколько существует различных последовательностей из символов «плюс» и «минус», длиной ровно в пять символов?